

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR05/000617

International filing date: 04 March 2005 (04.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR
Number: 10-2004-0014963
Filing date: 05 March 2004 (05.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 17 May 2005 (17.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office

출 원 번 호 : 특허출원 2004년 제 0014963 호
Application Number 10-2004-0014963

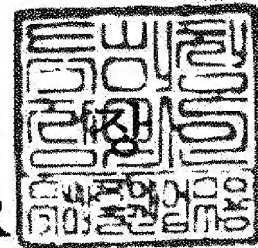
출 원 일 자 : 2004년 03월 05일
Date of Application MAR 05, 2004

출 원 인 : 주식회사 넥스토디아이
Applicant(s) Nexto DI

2005 년 04 월 07 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 특허출원서

【권리구분】 특허

【수신처】 특허청장

【제출일자】 2004.03.05

【발명의 명칭】 데이터 복사장치

【발명의 영문명칭】 Data Copy Device

【출원인】

【명칭】 주식회사 넥스토디아이

【출원인코드】 1-2003-040590-4

【대리인】

【성명】 김도형

【대리인코드】 9-2002-000264-3

【포괄위임등록번호】 2004-004575-2

【발명자】

【성명의 국문표기】 성관수

【성명의 영문표기】 SEONG, Goan Soo

【주민등록번호】 680630-1851710

【우편번호】 137-130

【주소】 서울특별시 서초구 양재동 275-1 상호빌딩 A동 12층 16

【국적】 KR

【심사청구】 청구

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김도형 (인)

【수수료】

【기본출원료】 23 면 38,000 원

【가산출원료】	0	면	0	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	7	항	333,000	원
【합계】	371,000	원		
【감면사유】	소기업(70%감면)			
【감면후 수수료】	111,300	원		
【첨부서류】	1. 소기업임을 증명하는 서류_1통			

【요약서】

【요약】

본 발명은 IDE 인터페이스 또는 IDE 호환 인터페이스에 연결된 2대의 저장매체 간의 데이터 복사를 위해 제공되는 데이터 복사장치로서, 특히 데이터 복사를 위한 제어모듈의 역할과 메모리의 사용을 최소화하고 종래보다 대략 2배 정도 향상된 데이터 복사속도를 갖는 데이터 복사장치에 관한 것이다. 본 발명의 데이터 복사장치에 따르면 최소 성능의 제어모듈과 최소량의 메모리로 제품을 구성할 수 있어 제품의 저가격화를 달성할 수 있는 동시에 고속의 데이터 복사속도를 얻을 수 있다는 장점이 있다.

【대표도】

도 3a

【색인어】

데이터 복사, 고속, 메모리 절약, IDE, 스위칭

【명세서】

【발명의 명칭】

데이터 복사장치 {Data Copy Device}

【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 종래기술에 따른 데이터 복사장치의 구성을 도시하는 도면.
- <2> 도 2는 IDE 규격에 따른 기능설정 주소테이블을 도시하는 도면.
- <3> 도 3a 및 도 3b는 본 발명의 실시예에 따른 데이터 복사장치의 구성을 도시하는 도면.
- <4> 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 데이터 복사장치의 동작 플로우를 도시하는 도면.

- <5> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- <6> 110 : 제어모듈
- <7> 130 : IDE 인터페이스 모듈
- <8> 140 : 소스 매체
- <9> 150 : 타겟 매체
- <10> 310, 320 : 스위치 모듈

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<11> 본 발명은 IDE 인터페이스 또는 IDE 호환 인터페이스에 연결된 2대의 저장매체 간의 데이터 복사를 위해 제공되는 데이터 복사장치에 관한 것으로서, 특히 제어모듈의 역할과 메모리의 사용을 최소화하고 종래보다 대략 2배 정도 향상된 데이터 복사속도를 갖는 데이터 복사장치에 관한 것이다.

<12> 종래로 데이터 백업 등의 목적을 위해 2대의 저장매체 간에 데이터를 복사하는 기능을 제공하는 장치가 사용되어 왔는데, 예를 들어 일본의 아스카(ASKA)가 최근 출시한 외장형 하드디스크 ASKA Tripper USB20PS1 제품은 이러한 데이터 복사장치의 좋은 예이다. 위 ASKA Tripper USB20PS1 제품에서는 CF 메모리 카드, 스마트 미디어, 메모리스틱, MMC 카드, SD 카드 등을 위한 슬롯 어댑터를 별도로 제공함으로써 디지털 카메라 등에서 사용되는 각종 메모리 모듈로부터 내장 하드디스크로 데이터를 백업하는 기능을 제공한다.

<13> 도 1은 종래기술에 따른 데이터 복사장치의 구성을 도시하는 도면으로, IDE 인터페이스(130)를 통해 소스 매체(140)와 타겟 매체(150)가 제어모듈(110)에 공통으로 연결되어 있는데, 본 명세서에서는 소스 매체(140)로부터 타겟 매체(150)로 데이터가 복사되는 것으로 가정한다. IDE 인터페이스(130)의 특성 상, 소스 매체(140)와 타겟 매체(150)는 동일한 IDE 버스를 공유하되, 서로 DEVICE 번호만 달리

하여 구분된다. 제어모듈(110)은 데이터 복사를 위해, 소스 매체(140)로부터 데이터를 판독하여 메모리(120)에 임시로 저장한 후, 다시 메모리(120)로부터 데이터를 판독하여 타겟 매체(150)에 기록한다.

<14> 이와 같은 종래기술의 데이터 복사장치에 따르면, 소스 매체(140)로부터 타겟 매체(150)로 데이터를 복사하기 위해 2회의 판독조작과 기록조작을 수행하여야 하므로 전체적인 데이터 복사속도가 느리다는 문제점이 있다. 또한, 사용자가 체감하는 데이터 복사성능을 높이기 위해서는 상당한 용량의 버퍼용 메모리(120)를 구비하여야 하고 제어모듈(110)도 고성능 제품을 사용하여야 하므로 제품 가격이 고가로 책정될 수 밖에 없는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<15> 이에, 본 발명은 IDE 인터페이스 또는 IDE 호환 인터페이스에 연결된 2대의 저장장치 간의 데이터 복사를 위해 제공되는 데이터 복사장치로서, 특히 데이터 복사를 위한 제어모듈의 역할과 메모리의 사용을 최소화하고 종래보다 대략 2배 정도 향상된 데이터 복사속도를 나타낼 수 있는 데이터 복사장치를 제공하는 데에 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<16> 진술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 일 실시예로서, 본 발명

은 IDE 인터페이스에 공통 연결된 소스 매체로부터 타겟 매체로 데이터를 직접 복사하기 위한 데이터 복사장치에 있어서, 데이터 버스(D[15:0])와 어드레스 버스(AD[2:0], CS[1:0])가 상기 소스 매체 및 상기 타겟 매체에 공통 연결되고, 데이터 입출력 신호조합(DIOR, DIOW)이 상기 타겟 매체의 데이터 판독/기록 신호조합(rd_1, wr_1)으로 연결되도록 상기 IDE 인터페이스를 제공하는 IDE 모듈; 외부 설정입력(sel)에 대응하여 상기 IDE 인터페이스의 IDE 판독제어 신호(DIOR) 또는 IDE 기록제어 신호(DIOW)를 선택적으로 상기 소스 매체의 데이터 판독신호(rd_0)로 제공하는 스위치 모듈; 및 상기 외부 설정입력(sel)을 통해 상기 스위치 모듈을 제어하여 상기 신호조합(DIOR, DIOW)이 상기 소스 매체의 데이터 판독/기록 신호조합(rd_0, wr_0)로 제공되도록 하고, 상기 IDE 인터페이스를 통해 상기 소스 매체와 상기 타겟 매체에 대해 동작 파라미터를 설정하되 상기 소스 매체의 Command 레지스터와 상기 타겟 매체의 Command 레지스터를 각각 READ 모드 및 WRITE 모드로 설정하고, 상기 소스 매체와 상기 타겟 매체가 READY 상태임을 확인하고, 상기 어드레스 버스를 DATA 모드로 설정하고, 상기 스위치 모듈을 제어하여 상기 IDE 기록제어 신호(DIOW)가 상기 소스 매체의 데이터 판독신호(rd_0)로 제공되도록 하고, 상기 IDE 기록제어 신호(DIOW)를 제공하여 상기 소스 매체로부터 상기 타겟 매체로의 데이터 복사가 기동되도록 설정하는 제어모듈을 포함하여 구성되는 특징을 갖는 데이터 복사장치를 제공한다.

<17> 또한, 전술한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 다른 실시예로서, 본 발명은 IDE 인터페이스에 공통 연결된 소스 매체로부터 타겟 매체로 데이터를

직접 복사하기 위한 데이터 복사장치에 있어서, 데이터 버스(D[15:0])와 어드레스 버스(AD[2:0], CS[1:0])가 상기 소스 매체 및 상기 타겟 매체에 공통 연결되고, 데이터 입출력 신호조합(DIOR, DIOW)이 상기 소스 매체의 데이터 판독/기록 신호조합(rd_0, wr_0)으로 연결되도록 상기 IDE 인터페이스를 제공하는 IDE 모듈; 외부 설정입력(sel)에 대응하여 상기 IDE 인터페이스의 IDE 판독제어 신호(DIOR) 또는 IDE 기록제어 신호(DIOW)를 선택적으로 상기 타겟 매체의 데이터 기록신호(wr_1)로 제공하는 스위치 모듈; 및 상기 외부 설정입력(sel)을 통해 상기 스위치 모듈을 제어하여 상기 신호조합(DIOR, DIOW)이 상기 타겟 매체의 데이터 판독/기록 신호조합(rd_1, wr_1)로 제공되도록 하고, 상기 IDE 인터페이스를 통해 상기 소스 매체와 상기 타겟 매체에 대해 동작 파라미터를 설정하되 상기 소스 매체의 Command 레지스터와 상기 타겟 매체의 Command 레지스터를 각각 READ 모드 및 WRITE 모드로 설정하고, 상기 소스 매체와 상기 타겟 매체가 READY 상태임을 확인하고, 상기 어드레스 버스를 DATA 모드로 설정하고, 상기 스위치 모듈을 제어하여 상기 IDE 판독제어 신호(DIOR)가 상기 타겟 매체의 데이터 기록신호(wr_1)로 제공되도록 하고, 상기 IDE 판독제어 신호(DIOR)를 제공하여 상기 소스 매체로부터 상기 타겟 매체로의 데이터 복사가 기동되도록 설정하는 제어모듈을 포함하여 구성되는 특징을 갖는 데이터 복사장치를 제공한다.

<18> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.

<19> 도 2는 IDE 규격에 따른 기능설정 주소테이블(200)을 도시하는 도면으로, 제

어모듈(110)이 소스 매체(140)와 타겟 매체(150)를 액세스하는 동작 플로우에 대해 보다 상세히 기술한다.

<20> 제어모듈(110)은 IDE 인터페이스(130)를 통해 소스 매체(140) 및 타겟 매체(150)와 접속되어 이들에 대해서 소망하는 대로 동작을 수행하는데, 구체적으로는 IDE 버스 중에서 CS[1:0]과 AD[2:0]을 이용하여 현재 IDE 버스에 접속된 특정 저장매체(140 또는 150)를 선택 액세스하고 상기 선택된 저장매체에 대해서 기기제어, 기기상태 모니터링, 데이터 판독/기록 등의 조작을 수행한다. 도 2는 이러한 작업을 수행하기 위한 주소 테이블을 도시한다.

<21> 예를 들어, 제어모듈(110)이 소스 매체(140)의 특정 물리영역으로부터 데이터를 판독하는 경우에 대해 설명한다. 먼저, 제어모듈(110)은 Command Block Register를 액세스하여 파라미터를 설정하는데, 도 1에 도시된 바와 같이 소스 매체(140)는 DEVICE 0에 연결되어 있으므로 주소 [A, N, 1, 1, 0]에서 Device 필드의 값은 '0'으로 설정되고, 위 특정 물리영역의 주소는 Sector Count, Sector Number, Cylinder Low, Cylinder High, Head 필드에 설정된다.

<22> 이어서, 주소 [A, N, 1, 1, 1]의 Command 레지스터에 판독(READ)에 대응되는 값을 설정하고, 주소 [N, A, 1, 1, 0]의 Alternate Status 레지스터나 주소 [A, N, 1, 1, 1]의 Status 레지스터를 판독하여 소스 매체(140)가 Ready 상태인지를 확인한다. 소스 매체(140)가 Ready 상태로 되면, 마지막으로 주소 CS[1:0], AD[2:0]을 Data 상태, 즉 [A, N, 0, 0, 0]으로 설정하고, DIOR 신호를 소스 매체(140)로 공급하여 소망하는 대로 데이터 판독이 이루어지도록 한다. 한편, 데이터 기록의 경우

에는 앞서 데이터 판독의 경우와 극히 유사하게 이루어지되, 마지막 단계에서 DIOW 신호를 매체로 공급한다.

<23> 도 3a 및 도 3b는 본 발명의 실시예에 따른 데이터 복사장치의 구성을 도시하는 도면이다.

<24> 먼저, 도 3a에 도시된 실시예에 대해서 기술한다. 도 1의 종래기술과는 달리, IDE 버스 중에서 D[15:0], AD[2:0], CS{1:0} 신호라인은 소스 매체(140)와 타겟 매체(150)에 공통으로 연결되어 있으나, 데이터 입출력을 위한 신호라인 DIOR과 DIOW는 중간 스위치 모듈(310)을 통해 연결되어 있다. 즉, 도 1의 종래기술에서는 (DIOR, DIOW) 신호조합이 소스 매체(140)와 타겟 매체(150)의 데이터 판독/기록 신호조합인 (rd_0, wr_0) 및 (rd_1, wr_1)에 공통 연결되어 있었으나, 도 3a에 도시된 본 발명에서는 타겟 매체(150)에 대한 (rd_1, wr_1)에는 직접 연결되어 있는 반면, 소스 매체(140)에 대한 (rd_0, wr_0)에는 스위치 모듈(310)을 중간에 매개하여 스위칭 연결된다.

<25> 스위칭 모듈(310)에 대해서 보다 상세히 기술하면, 외부 설정입력(sel)에 대응하여 출력단 (x2, y2) 상에 입력 신호조합 (x0, y0)을 출력(sel = 0인 경우)하거나 또는 입력 신호조합 (x1, y1)을 출력(sel = 1인 경우)한다. 도 3a에 도시된 구성에서는 입력단 (x0, y0)에 데이터 입출력 신호조합 (DIOR, DIOW)이 연결되고 입력단 (x1, y1)에 데이터 입출력 신호조합 (DIOW, DIOR)이 연결되며, 출력단 (x2, y2)에 소스 매체(140)에 대한 데이터 판독/기록 신호조합(rd_0, wr_0)이 연결되어

있다. 따라서, 외부 설정입력(sel)이 '0'일 때는 소스 매체(140)의 (rd_0, wr_0)으로 (DIOR, DIOW)가 제공되어 정상적인 매체 액세스 동작이 수행되고, 외부 설정 입력(sel)이 '1'일 때는 소스 매체(140)의 (rd_0, wr_0)으로 (DIOW, DIOR)이 제공되어 본 발명에 따른 데이터 복사동작이 수행된다.

<26> 스위칭 모듈(310)에 대한 외부 설정입력(sel)은 예컨대 제어모듈(110)의 출력포트(control_p0)에 의해 설정되는데, 본 발명의 데이터 복사장치에서는 소스 매체(140)와 타겟 매체(150)를 액세스하여 내부 레지스터를 설정 및 관독하는 동안에는 외부 설정입력(sel)을 '0'으로 설정하고, 실제로 소스 매체(140)로부터 타겟 매체(150)로 데이터가 복사되는 동안에는 외부 설정입력(sel)을 '1'로 설정한다. 도 3a의 실시예에서는 외부 설정입력(sel)을 '1'로 설정하고, 기록(write) 동작을 수행시키면 제어모듈(110)의 개입없이 소망하는 대로의 데이터 복사가 직접 이루어지는데, 도 3a에 도시된 데이터 복사장치의 자세한 동작에 대해서는 도 4의 흐름도를 참조하여 상세히 설명한다.

<27> 도 3b은 본 발명에 따른 다른 실시예를 도시하는 도면으로서, 데이터 입출력을 위한 신호라인 (DIOR, DIOW)이 소스 매체(140)에는 그대로 연결되어 있고 타겟 매체(150)에는 스위치 모듈(320)을 매개하여 연결되어 있다는 점에서 도 3a에 도시된 실시예와는 상이하다. 도 3b의 실시예에서는, 외부 설정입력(sel)을 '1'로 설정하고, 관독(read) 동작을 수행시키면 제어모듈(110)의 개입없이 소망하는 대로의 데이터 복사가 직접 이루어지는데, 도 3b에 도시된 데이터 복사장치의 자세한 동작에 대해서는 도 4의 흐름도를 참조하여 상세히 설명한다.

<28> 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 데이터 복사장치에서 소스 매체(140)로부터 타겟 매체(150)로 데이터를 복사하기 위한 동작 플로우를 도시하는 도면으로서, 도 3a와 도 3b에 도시된 본 발명의 실시예에 공통으로 적용될 수 있다. 먼저, 스위치 모듈(310, 320)의 외부 설정입력(sel)을 '0'으로 설정(ST410)하는데, 이로써 소스 매체(140)와 타겟 매체(150)에 대한 데이터 판독/기록 신호조합(rd_0, wr_0; rd_1, wr_1)에 공히 데이터 입출력 신호조합(DIOR, DIOW)이 연결되고, 이에 따라 제어모듈(110)은 IDE 모듈(130)을 매개로 하여 소스 매체(140)와 타겟 매체(150)를 정상적으로 액세스할 수 있다.

<29> 이어서, 제어모듈(110)은 소스 매체(140)와 타겟 매체(150)에 대해서 동작 파라미터를 설정(ST420)하는데, 상기 과정은 도 2를 참조하여 전술하였다. 즉, 소스 매체(140)와 타겟 매체(150)에 대해서 판독하려는 또는 기록하고자 하는 물리적 위치 및 범위에 관한 동작 파라미터인 Device/Head, Sector Count, Sector Number, Cylinder Low, Cylinder High 값을 설정하는데, 다만 주소 [A, N, 1, 1, 1]에 위치하는 Command 레지스터에 있어서 소스 매체(140)에 대해서는 READ 모드로 설정하고, 타겟 매체(150)에 대해서는 WRITE 모드로 설정한다.

<30> 이어서, 소스 매체(140)와 타겟 매체(150)에 대해서 주소 [N, A, 1, 1, 0]의 Alternate Status 레지스터나 주소 [A, N, 1, 1, 1]의 Status 레지스터를 판독하여 소스 매체(140)와 타겟 매체(150)가 모두 Ready 상태인지를 확인(ST430)하는데, 이로써 소스 매체(140)는 지정된 물리적 위치에서의 데이터 판독이, 그리고 타겟 매

체(150)는 지정된 물리적 위치에서의 데이터 기록이 준비된 상태이다. 이어서, 소스 매체(140)와 타겟 매체(150)에 대해서 주소를 [A, N, 0, 0, 0]으로 설정함으로써 소스 매체(140)와 타겟 매체(150)가 모두 데이터의 판독/기록이 가능한 상태로 설정(ST440)한다.

<31> 이어서, 스위치 모듈(310, 320)의 외부 설정입력(sel)을 '1'로 설정(ST450)하는데, 이로써 스위칭 모듈(310, 320)의 스위칭 동작에 의해 소스 매체(140)와 타겟 매체(150)에 대해서 전술한 바와 같이 서로 엇갈린 데이터 입출력 조합신호가 제공되게 된다. 즉, 도 3a와 같이 구성된 실시예에서는 소스 매체(140)와 타겟 매체(150)로 각각 조합신호 (D1OW, D1OR)과 (D1OR, D1OW)가 제공되고, 도 3b와 같이 구성된 실시예에서는 이와는 반대로 소스 매체(140)와 타겟 매체(150)로 각각 조합신호 (D1OR, D1OW)와 (D1OW, D1OR)이 제공된다.

<32> 이어서, READ 오퍼레이션(도 3b에 도시된 실시예의 경우) 또는 WRITE 오퍼레이션(도 3a에 도시된 실시예의 경우)가 기동되어 소스 매체(140)에는 판독제어용 조합신호가 제공되고 타겟 매체(150)에는 기록제어용 조합신호가 제공되어 데이터 판독동작 및 데이터 기록동작이 각각 동시에 이루어진다. 즉, 도 3a의 실시예에서는 제어모듈(110)이 IDE 모듈(130)을 통해 데이터 기록신호 D1OW를 제공하는데, 스위칭 모듈(310)의 스위칭 동작에 의해, 소스 매체(140)로는 데이터 판독신호 rd_0가 입력되어 소스 매체(140)는 기설정된 조건에 따라 데이터를 판독하여 데이터 버스 D[15:0]로 출력하고, 타겟 매체(150)로는 데이터 기록신호 wr_1가 입력되어 타겟 매체(150)는 기설정된 조건에 따라 데이터 버스 D[15:0] 상의 값을 내부로 기록

하므로, 결과적으로 소스 매체(140)로부터 타겟 매체(150)로의 데이터 복사가 이루어지게 된다.

<33> 또한, 도 3b의 실시예에서는 제어모듈(110)이 IDE 모듈(130)을 통해 데이터 판독신호 DIOR을 제공하는데, 스위칭 모듈(310)의 전술한 스위칭 동작에 의해, 소스 매체(140)로는 데이터 판독신호 rd_0가 입력되어 소스 매체(140)는 기설정된 조건에 따라 데이터를 판독하여 데이터 버스 D[15:0]로 출력하고, 타겟 매체(150)로는 데이터 기록신호 wr_1가 입력되어 타겟 매체(150)는 기설정된 조건에 따라 데이터 버스 D[15:0] 상의 값을 내부로 기록하므로, 결과적으로 소스 매체(140)로부터 타겟 매체(150)로의 데이터 복사가 이루어지게 된다.

<34> 한편, 도 3a와 도 3b의 실시예에서는 각각 (DIOW) 신호 및 (DIOR) 신호가 소스 매체(140)의 판독신호 rd_0와 타겟 매체(150)의 기록신호 wr_1로 동시에 제공되면 의도하는 바, 데이터 복사가 수행되며, 나머지 신호, 즉 소스 매체(140)의 기록신호 wr_0 및 타겟 매체(150)의 판독신호 rd_1에 대해서는 특별한 제한이 없다고 여겨진다. 따라서, 도 3a 및 도 3b에 도시된 스위칭 모듈(310, 320)은 본 발명에 따른 바람직한 실시예이며, 본 발명에서는 스위칭 모듈을 다양하게 구성할 수 있는 것으로 넓게 이해되어야 한다.

<35> 본 발명에 따른 데이터 복사장치의 내부 제어동작을 개념적으로 정리하면 소스 매체(140)와 타겟 매체(150)를 각각 판독모드와 기록모드로 설정하고, 스위칭 모듈(310)의 제어신호(sel)를 '1'로 설정한 후, 스위칭 구성에 따라 READ 오퍼레이

션 또는 WRITE 오퍼레이션으로 동작시킴으로써 결국 데이터 버스 D[15:0] 상에 소스 매체(140)가 출력한 데이터를 바로 타겟 매체(150)가 내부로 기록하도록 하려는 것이다. 그러나, 소스 매체(140)와 타겟 매체(150)에 따라서는 위와 같은 제어 동작을 그대로 적용하는 경우에 문제가 발생할 수도 있으며, 이하에서는 발생가능한 문제점과 그 대처방안에 대해서 기술한다.

<36> 즉, 소스 매체(140)와 타겟 매체(150)를 순차적으로 판독모드와 기록모드로 설정하게 되는데, 먼저 설정한 매체(140 또는 150)은 전술한 바와는 달리 DATA 모드의 동작에서 오류를 일으킬 가능성이 있다. 예컨대, 도 3a의 실시예에서, 소스 매체(140)를 먼저 판독모드로 설정하고 그 이후에 기록 매체(150)를 기록모드로 설정한다고 가정하면, 제어모듈(110)이 기록 매체(150)를 기록모드로 설정할 때 소스 매체(140)는 자신에 대한 액세스가 종료된 것으로 이해할 가능성이 있으며, 그러한 경우에는 단계(ST460)에서 WRITE 오퍼레이션을 기동시켜서 데이터 판독신호 rd_0가 제공되더라도 실제 판독동작을 수행하지 않게 된다.

<37> 마찬가지로, 기록 매체(150)를 먼저 기록모드로 설정하고 그 이후에 소스 매체(140)를 판독모드로 설정하는 경우라도, 제어모듈(110)이 소스 매체(140)를 판독모드로 설정할 때 기록 매체(150)는 자신에 대한 액세스가 종료된 것으로 이해할 가능성이 있으며, 그러한 경우에는 단계(ST460)에서 WRITE 오퍼레이션을 기동시켜서 데이터 기록신호 wr_1이 제공되더라도 이를 무시하고 데이터 버스 D[15:0] 상의 데이터를 실제 판독동작을 수행하지 않게 된다. 이러한 문제점은 IDE 인터페이스의 특성 상, IDE 버스에 연결된 모든 기기가 IDE 버스신호를 공통으로 액세스 가능

하기 때문이며, 이로 인해 다른 기기에 대한 액세스 내용을 반영하여 자신의 동작 모드를 판단하는 매체 기기가 존재하기 때문이다.

<38> 따라서, 안정적인 데이터 복사동작을 담보하기 위해서는 도 3a 내지 도 4를 참조하여 전술하였던 본 발명의 구성에 다소간의 조작이 추가되는 것이 바람직한데, 예컨대 칩선택 신호(Chip Select)를 이용하는 방식을 생각할 수 있다. IDE 버스를 통해 소스 매체(140)와 타겟 매체(150)로 제공되는 신호 중에는, 도 3a 및 도 3b에는 도시되어 있지 않으나, 칩선택 신호가 있으며, 통상적으로 소스 매체(140)와 타겟 매체(150)에 공통으로 제공된다. 칩선택 신호가 비활성 상태인 동안에 제공되는 신호는 대상 매체(140 및/또는 150)에서 모두 무시되므로, 칩선택 신호를 활용하면 전술한 문제를 극복할 수 있다.

<39> 즉, 제어모듈(110)이 별도로 ENABLE 신호를 마련하고 칩선택 신호와 조합시켜 제공함으로써 나중에 모드설정을 수행하는 시점에 먼저 모드설정을 수행한 대상 기기(140 또는 150)의 칩선택 신호가 비활성 상태가 되도록 할 수 있다. 전술한 실시예를 참조하여 보다 구체적으로 설명하면, 소스 매체(140)를 먼저 판독모드로 설정하고 그 이후에 기록 매체(150)를 기록모드로 설정하는 경우에, 먼저 모드설정을 수행하는 소스 매체(140)에 대한 칩선택 신호를 상기 ENABLE 신호와 AND 또는 OR 로직으로 적절히 논리조합시켜 제공하고, 제어모듈(110)이 기록 매체(150)를 기록모드로 설정할 때 미리 ENABLE 신호를 제어함으로써 소스 매체(140)에 대한 칩선택 신호를 비활성 상태로 설정할 수 있다. 이 경우에는 비활성 상태로 설정된 소스 매체(140)는 기록 매체(150)에 대한 모드설정 내용을 전적으로 무시하므로 상기

와 같은 문제점이 발생될 가능성은 제거된다.

<40> 한편, 칩선택 신호가 아닌 DIOW 신호와 DIOR 신호를 ENABLE 신호와 조합시키는 방법도 가능하며, 나머지 동작은 칩선택 신호를 사용하는 동작에 대해서 전술한 바와 동일하다. DIOW 신호와 DIOR 신호를 ENABLE 신호와 조합시키는 방식을 사용하는 경우에는 대상 매체(140 또는 150)는 활성 상태이나 DIOW 신호와 DIOR 신호에 ENABLE 신호가 조합되어 실질적으로는 디스에이블되므로 마치 데이터 입출력이 없는 것과 같은 상태로 설정될 것이며, 결국 칩선택 신호를 채용하는 방식과 동일한 결과를 얻을 수 있다.

<41> 한편, 본 명세서에서는 IDE 인터페이스를 기준으로 본 발명의 사상을 기술하였으나, 본 발명의 적용대상 및 그 권리범위는 IDE 인터페이스에만 한정되는 것은 아니고 널리 IDE 호환 인터페이스를 사용하는 데이터 복사장치를 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 따라서 특허청구범위를 포함하는 본 명세서의 모든 부분에서 'IDE 인터페이스'라는 용어는 'IDE 인터페이스 또는 IDE 호환 인터페이스'를 의미하는 것으로 해석되어야 한다.

<42> 또한, 본 명세서에서는 본 발명의 사상을 명확하게 나타내기 위해서 제어모듈(110), IDE 인터페이스 모듈(130), 스위치 모듈(310, 320)이 별개로 구비되는 것으로 도시되어 있으나, 이들 중 일부 또는 전부는 원칩(one chip)으로 설계될 수 있으며, 이는 본 발명에서 감안된 것이므로 그러한 설계변경에도 불구하고 본 발명의 권리범위에 속하는 것으로 이해되어야 한다.

【발명의 효과】

<43> 본 발명의 데이터 복사장치에 따르면 최소 성능의 제어모듈과 최소량의 메모리로 제품을 구성할 수 있어 제품의 저가격화를 달성할 수 있는 동시에 고속의 데이터 복사속도를 얻을 수 있다는 장점이 있다.

【청구의 범위】

【청구항 1】

IDE 인터페이스에 공통 연결된 소스 매체(140)로부터 타겟 매체(150)로 데이터를 직접 복사하기 위한 데이터 복사장치에 있어서,

데이터 버스(D[15:0])와 어드레스 버스(AD[2:0], CS[1:0])가 상기 소스 매체 및 상기 타겟 매체에 공통 연결되고, 데이터 입출력 신호조합(DIOR, DIOW)이 상기 타겟 매체의 데이터 판독/기록 신호조합(rd_1, wr_1)으로 연결되도록 상기 IDE 인터페이스를 제공하는 IDE 모듈(130);

외부 설정입력(sel)에 대응하여 상기 IDE 인터페이스의 IDE 판독제어 신호(DIOR) 또는 IDE 기록제어 신호(DIOW)를 선택적으로 상기 소스 매체의 데이터 판독 신호(rd_0)로 제공하는 스위치 모듈(310); 및

상기 외부 설정입력(sel)을 통해 상기 스위치 모듈을 제어하여 상기 신호조합(DIOR, DIOW)이 상기 소스 매체의 데이터 판독/기록 신호조합(rd_0, wr_0)로 제공되도록 하고, 상기 IDE 인터페이스를 통해 상기 소스 매체와 상기 타겟 매체에 대해 동작 파라미터를 설정하되 상기 소스 매체의 Command 레지스터와 상기 타겟 매체의 Command 레지스터를 각각 READ 모드 및 WRITE 모드로 설정하고, 상기 소스 매체와 상기 타겟 매체가 READY 상태임을 확인하고, 상기 어드레스 버스를 DATA 모드로 설정하고, 상기 스위치 모듈을 제어하여 상기 IDE 기록제어 신호(DIOW)가 상기 소스 매체의 데이터 판독신호(rd_0)로 제공되도록 하고, 상기 IDE 기록제어 신

호(DIOW)를 제공하여 상기 소스 매체(140)로부터 상기 타겟 매체(150)로의 데이터 복사가 기동되도록 설정하는 제어모듈(110)을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 데이터 복사장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 스위치 모듈(310)은 상기 IDE 인터페이스의 (DIOR, DIOW) 신호조합 또는 (DIOW, DIOR) 신호조합을 선택적으로 상기 소스 매체(140)의 데이터 판독/기록 신호조합(rd_0, wr_0)으로 제공하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 데이터 복사장치.

【청구항 3】

IDE 인터페이스에 공통 연결된 소스 매체(140)로부터 타겟 매체(150)로 데이터를 직접 복사하기 위한 데이터 복사장치에 있어서,

데이터 버스(D[15:0])와 어드레스 버스(AD[2:0], CS[1:0])가 상기 소스 매체 및 상기 타겟 매체에 공통 연결되고, 데이터 입출력 신호조합(DIOR, DIOW)이 상기 소스 매체의 데이터 판독/기록 신호조합(rd_0, wr_0)으로 연결되도록 상기 IDE 인터페이스를 제공하는 IDE 모듈(130);

외부 설정입력(sel)에 대응하여 상기 IDE 인터페이스의 IDE 판독제어 신호(DIOR) 또는 IDE 기록제어 신호(DIOW)를 선택적으로 상기 타겟 매체의 데이터 기록

신호(wr_1)로 제공하는 스위치 모듈(320); 및

상기 외부 설정입력(sel)을 통해 상기 스위치 모듈을 제어하여 상기 신호조합(DIOR, DIOW)이 상기 타겟 매체의 데이터 판독/기록 신호조합(rd_1, wr_1)로 제공되도록 하고, 상기 IDE 인터페이스를 통해 상기 소스 매체와 상기 타겟 매체에 대해 동작 파라미터를 설정하되 상기 소스 매체의 Command 레지스터와 상기 타겟 매체의 Command 레지스터를 각각 READ 모드 및 WRITE 모드로 설정하고, 상기 소스 매체와 상기 타겟 매체가 READY 상태임을 확인하고, 상기 어드레스 버스를 DATA 모드로 설정하고, 상기 스위치 모듈을 제어하여 상기 IDE 판독제어 신호(DIOR)가 상기 타겟 매체의 데이터 기록신호(wr_1)로 제공되도록 하고, 상기 IDE 판독제어 신호(DIOR)를 제공하여 상기 소스 매체(140)로부터 상기 타겟 매체(150)로의 데이터 복사가 기동되도록 설정하는 제어모듈(110)을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 데이터 복사장치.

【청구항 4】

제3항에 있어서, 상기 스위치 모듈(320)은 상기 IDE 인터페이스의 (DIOR, DIOW) 신호조합 또는 (DIOW, DIOR) 신호조합을 선택적으로 상기 타겟 매체(150)의 데이터 판독/기록 신호조합(rd_1, wr_1)으로 제공하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 데이터 복사장치.

【청구항 5】

제1항 내지 제4항 중 어느 하나의 항에 있어서, 상기 IDE 모듈(130), 상기 스위치 모듈(310, 320), 상기 제어모듈(110)의 전부 또는 일부는 원칩(one-chip)으로 제공되는 것을 특징으로 하는 데이터 복사장치.

【청구항 6】

제1항 내지 제4항 중 어느 하나의 항에 있어서, 상기 제어모듈(110)은 상기 IDE 인터페이스를 통해 상기 소스 매체(140)와 상기 타겟 매체(150)에 대해 동작 파라미터를 순차적으로 설정하되-- 먼저 설정되는 매체(140 또는 150)를 선설정 매체라 정의하고 나중에 설정되는 매체(150 또는 140)를 후설정 매체라 정의함 --, 선설정 매체에 대해 동작 파라미터를 설정하고 나서 후설정 매체에 대해 동작 파라미터를 설정하는 동안에 상기 선설정 매체에 대한 칩선택 입력을 비활성 모드로 제어하는 것을 특징으로 하는 데이터 복사장치.

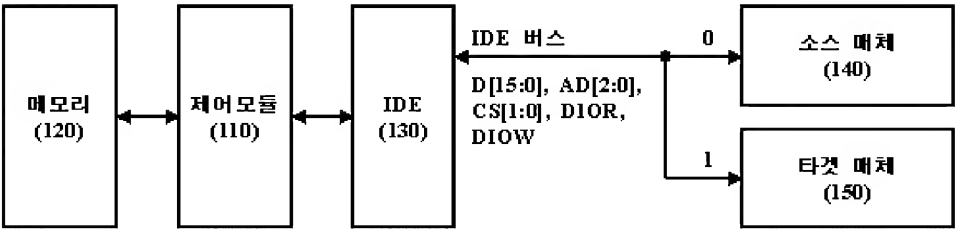
【청구항 7】

제1항 내지 제4항 중 어느 하나의 항에 있어서, 상기 제어모듈(110)은 상기 IDE 인터페이스를 통해 상기 소스 매체(140)와 상기 타겟 매체(150)에 대해 동작 파라미터를 순차적으로 설정하되-- 먼저 설정되는 매체(140 또는 150)를 선설정 매체라 정의하고 나중에 설정되는 매체(150 또는 140)를 후설정 매체라 정의함 --,

선설풁 매체에 대해 동작 파라미터를 설풁하고 나서 후설풁 매체에 대해 동작 파라미터를 설풁하는 동안에 상기 선설풁 매체에 대한 데이터 입출력 신호(DIOR, DIOW)를 디스에이블시키는 것을 특징으로 하는 데이터 복사장치.

【도면】

【도 1】



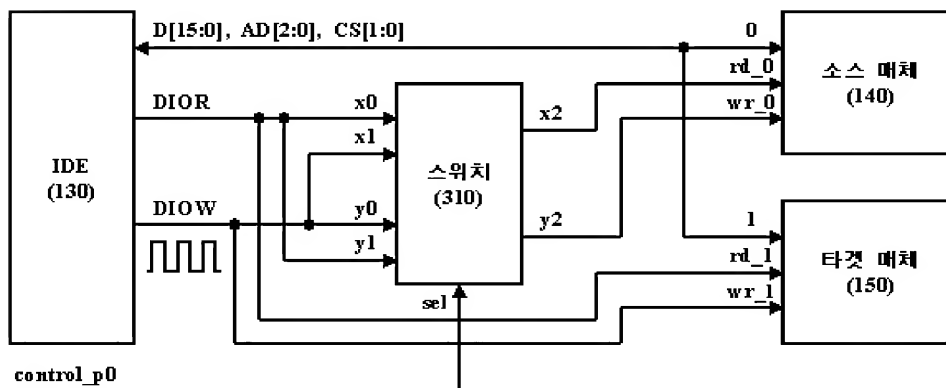
【도 2】

IDE 기능설정 주소 테이블 (200)

Address					Functions	
CS0-	CS1-	DA2	DA1	DA0	Read (DIOR-)	Write (D1OW-)
N	N	x	x	x	Data bus high impedance	Not used
					Control block registers	
N	A	0	x	x	Data bus high impedance	Not used
N	A	1	0	x	Data bus high impedance	Not used
N	A	1	1	0	Alternate Status	Device Control
N	A	1	1	1	* * *	Not used
					Command block registers	
A	N	0	0	0	Data	Data
A	N	0	0	1	Error	Features
A	N	0	1	0	Sector Count	Sector Count
A	N	0	1	1	Sector Number	Sector Number
A	N	1	0	0	Cylinder Low	Cylinder Low
A	N	1	0	1	Cylinder High	Cylinder High
A	N	1	1	0	Device/Head	Device/Head
A	N	1	1	1	Status	Command
A	A	x	x	x	Invalid address	Invalid address

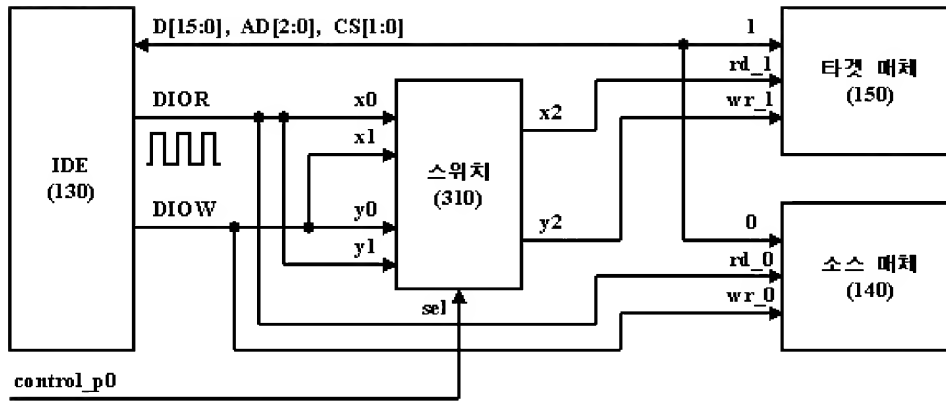
【도 3a】

[SEL = 1, WRITE 오퍼레이션]



【도 3b】

[SEL = 1, READ 오퍼레이션]



【도 4】

